



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 718 915 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
26.06.1996 Bulletin 1996/26

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: H01R 4/24

(21) Numéro de dépôt: 95420359.2

(22) Date de dépôt: 13.12.1995

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL  
PT SE

(71) Demandeur: POUYET S.A.  
F-94207 Ivry sur Seine (FR)

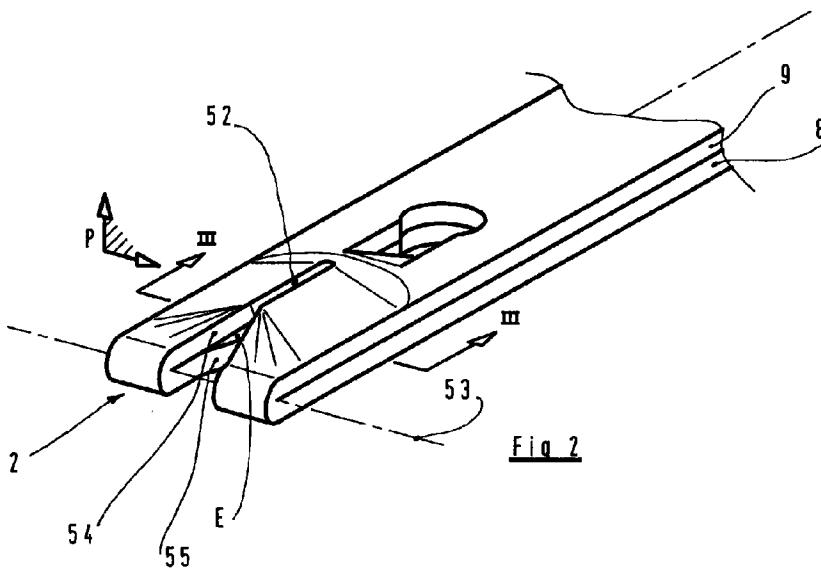
(72) Inventeur: Letailleur, Jean-Pierre  
F-74300 Cluses (FR)

(74) Mandataire: Wind, Jacques  
CABINET JACQUES WIND  
47, rue Benoit Bennier  
B.P. 30  
F-69751 Charbonnières-les-Bains Cédex (FR)

(54) **Organe de connexion à fente autodénudante, en particulier pour réglette d'interconnexion de lignes téléphoniques ou informatiques, son procédé de fabrication, et réglette comportant au moins un tel organe de connexion**

(57) Organe de connexion à fente autodénudante (52), réalisé selon au moins deux épaisseurs (8,9) repliées à bloc à partir d'une bande métallique plane d'origine.

Au moins une (9) des deux épaisseurs (8,9) est bombée, de manière à délimiter un espace (E) entre ces deux épaisseurs accolées. Ceci permet de connecter un fil multibrins tout en lui assurant une force de rétention satisfaisante.



EP 0 718 915 A1

## Description

La présente invention se rapporte à un organe de connexion à fente autodénudante, en particulier pour réglette d'interconnexion de lignes téléphoniques ou informatiques, ainsi qu'au procédé de fabrication de cet organe de connexion. Elle se rapporte aussi à une réglette comportant au moins un tel organe de connexion.

Des organes de connexion, ou "contacts", de ce type sont bien connus dans la technique. Ils sont en général plats et ils comportent au moins une fente longitudinale de connexion autodénudante d'un brin de fil qui possède une âme métallique entourée d'une gaine isolante.

Comme état de la technique peuvent être cités les documents FR-A-2.330.159 et FR-A-2.426.345 ainsi que, en ce qui concerne une réglette munie de tels contacts autodénudants, les documents FR-A-2.495.847, FR-A-2.662.042, EP-A-514.115, et la demande de Brevet Européen n° 95420295.8 déposée le 26 Octobre 1995 par la Société Demanderesse.

Plus particulièrement, le contact concerné par la présente invention est un contact qui comporte au moins deux épaisseurs, obtenues par exemple à partir d'un élément métallique plat et longiligne qui est replié à bloc au moins une fois.

Ces contacts autodénudants conviennent parfaitement bien pour la connexion de fils gainés dits "monobrins", c'est-à-dire comportant une âme conductrice qui est constituée d'un seul fil métallique, ce dernier étant en une matière plutôt molle telle que du Cuivre recuit. Ils permettent de connecter des fils monobrins dont l'âme peut avoir une section qui varie du simple au double d'un fil à l'autre et, quoiqu'il en soit, la force de rétention du fil connecté est excellente.

Les fils monobrins ont cependant pour inconvénient de n'être pas des fils souples, de sorte qu'ils sont maintenant quelquefois remplacés par des fils "multibrins" qui sont constitués par une torsade de plusieurs fils souples et très fins. Par exemple, un fil multibrins dont l'âme a un diamètre de 0,6 millimètres, a cette âme constituée par sept fils torsadés, le diamètre de chacun de ces sept fils étant de 0,15 millimètres.

Pour connecter ces fils multibrins, il faut utiliser des contacts autodénudants dont la fente de connexion autodénudante a une largeur bien définie. Une fente trop fine viendrait en effet couper quelques brins, ce qui ne serait pas admissible.

Lors de l'introduction du fil multibrins dans la fente autodénudante, l'âme torsadée change de section, passant d'une section circulaire à une section grossièrement ovale en raison de la réorganisation conséquente des multiples brins de fil torsadés. La force de rétention due à l'âme du fil multibrins est alors très faible, bien plus faible en tous cas que celle de l'âme, alors matricée dans sa fente autodénudante réceptrice, du fil monobrin de même section.

La portion de gaine qui n'est pas sectionnée, à l'endroit de la fente autodénudante, assure bien une certaine rétention du fil dans la fente, mais cette rétention est largement insuffisante. C'est pourquoi les contacts autodénudants pour fils multibrins qui sont utilisés à l'heure actuelle comportent des dispositifs spéciaux, tels que des guides et un capotage, qui permettent d'obtenir une rétention suffisante du fil dans sa fente autodénudante réceptrice. Ces dispositifs sont complexes et donc nécessairement onéreux.

L'invention, qui vise à remédier à ces inconvénients, a pour objet de proposer un contact autodénudant obtenu à partir d'au moins un élément métallique plat et longiligne, ce contact comportant au moins deux épaisseurs et étant apte, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des dispositifs complémentaires tels que des guides ou un capotage, de connecter indifféremment soit un fil multibrins soit un fil monobrin d'âme de sensiblement même diamètre que celle de ce fil multibrins.

Elle se rapporte à cet effet à un organe de connexion à au moins une fente autodénudante, en particulier pour la connexion d'un fil gainé de ligne téléphonique ou informatique, cet organe de connexion comportant au moins deux épaisseurs métalliques accolées obtenues chacune à partir d'un élément métallique plat et allongé, caractérisé en ce que ces deux épaisseurs métalliques, bien qu'accolées, ne sont pas parallèles l'une à l'autre le long de cette fente autodénudante, mais sont conformées de manière à délimiter entre elles un espace dont la section, dans le plan P orthogonal à l'axe de cet organe de connexion, a une forme de losange, ou de triangle, symétrique par rapport au plan passant par cette fente et orthogonal à ce plan P.

L'invention se rapporte aussi à un procédé de fabrication de cet organe de connexion, caractérisé en ce qu'il consiste au moins, à partir d'une bande métallique plane :

- à découper dans cette bande métallique au moins une lumière axiale comportant deux fentes axiales d'extrémité séparées par une partie centrale élargie,
- à emboutir cette bande à l'endroit d'au moins une de ces deux fentes d'extrémité,
- et à replier à bloc au moins une fois cette bande en au moins deux épaisseurs le long d'une ligne orthogonale à l'axe de la bande, passant par cette partie centrale élargie, et choisie de façon à faire coincider ces deux fentes d'extrémité, cette bande étant repliée dans un sens qui permet de finalement délimiter, entre les deux épaisseurs repliées à bloc, ledit espace dont la section a une forme de losange ou de triangle.

L'invention se rapporte aussi à une réglette d'interconnexion de lignes téléphoniques ou informatiques, cette réglette comportant au moins un organe de connexion du type précité et étant caractérisée en ce que la paroi en matière plastique du corps de la réglette qui reçoit le contact autodénudant comporte, au droit du

contact, une fente de passage du fil qui est plus étroite que le diamètre de la gaine de ce fil, tout en étant plus large que l'âme de ce fil, de sorte que ce fil se trouve pincé, une fois introduit dans le contact, dans cette fente.

De toute façon, l'invention sera bien comprise, et ses avantages et diverses caractéristiques ressortiront mieux, lors de la description suivante d'un exemple non-limitatif de réalisation, en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

- Figure 1 montre la bande métallique plane, découpée et emboutie en vue de la réalisation d'une liaison "en U" comportant deux contacts autodénudants conforme à l'invention et destinée à équiper, avec plusieurs autres liaisons identiques, une réglette d'interconnexion de lignes téléphoniques ou informatiques.
- Figure 2 montre un des contacts autodénudants, obtenus après pliage à bloc d'une des deux extrémités de cette bande métallique.
- Figure 3 est une vue en coupe de ce même contact autodénudant, selon III-III de Figure 2.
- Figure 4 est une vue en perspective de la liaison en U finalement obtenue.
- Figure 5 est une vue de détail, sous un autre angle, de la liaison en U de la figure 4.
- Figure 6 est une vue en coupe, semblable à Figure 3 et montrant un fil multibrins connecté dans ce contact autodénudant après installation de celui-ci dans la réglette.

En se référant tout d'abord à la figure 4, il est représenté une liaison "en U" 1 destinée à être classiquement incorporée, comme décrit par exemple dans la demande de Brevet Européen n° 95420295.8 précitée, dans une réglette d'interconnexion de lignes téléphoniques ou informatiques. Les deux contacts autodénudants 2 et 3 qui équipent cette liaison en U ont cependant la particularité d'être des contacts conformes à la présente invention.

La liaison 1 est réalisée à partir d'une bande métallique. La figure 1, à laquelle on se reportera maintenant, montre cette bande métallique 4 à plat, telle qu'elle est découpée et emboutie avant les opérations de pliage qui permettront d'obtenir finalement la liaison en U de la figure 4.

Dans cette bande 4 ont été découpées, à chacune de ses deux extrémités, deux lumières 5 et 6, comportant chacune deux fentes axiales d'extrémité, respectivement 51,52 et 61,62, séparées par une partie centrale élargie, respectivement 50 et 60.

Les deux lumières 5 et 6 sont symétriques l'une de l'autre par rapport au plan transversal de symétrie 7 du morceau de bande 4. Les deux fentes 52 et 62 sont un peu plus larges que les deux fentes 51 et 61. Par exemple, pour des fils, monobrins ou multibrins, à raccorder ultérieurement et dont l'âme a un diamètre de 0,6 mm, la largeur des fentes 52 et 62 est de 0,30 mm, tandis que celle des fentes, plus fines, 51 et 61 est de 0,25 mm.

En outre, les dimensions des lumières 5 et 6 sont choisies d'une part de sorte, qu'après pliage à 180 degrés autour d'un axe transversal respectif 53,63 qui délimite le classique futur chanfrein d'entrée 54,64 des fentes les plus larges 52 et 62, les chanfreins d'entrée 55,65 des fentes les plus fines 51 et 61 arrivent en retrait par rapport aux chanfreins d'entrée 54,64, et d'autre part de sorte que, après ce même pliage à 180 degrés, l'extrémité libre de la fente fine 51,61 arrive au même endroit que l'extrémité libre de la fente plus large 52,62.

Tout ce qui vient d'être décrit au sujet de ces deux lumières 5 et 6 est bien connu, car utilisé depuis long-temps par la Société Demanderesse pour la confection de ses contacts autodénudants classiques.

Ce qui est nouveau en revanche est que l'on vient frapper, et donc emboutir, avant de réaliser les divers pliages, la bande 4 à l'endroit des deux fentes les plus larges 52 et 62, comme représenté par les emboutis 56 et 66 sur la figure 1.

En conséquence, après repliage de la bande 4 à 180 degrés, autour de l'axe 53 ou autour de l'axe 63, chaque contact autodénudant se présente comme représenté en Figures 2 et 3.

En supposant qu'il s'agisse, sur ces figures 2 et 3, du contact 2 issu de la lumière 5 et de son embouti 56 après pliage à 180 degrés de la bande 4 autour de l'axe 53, ce contact 2 comporte (classiquement) deux épaisseurs accolées 8 et 9 garnies de deux chanfreins d'entrée en "V" 55 et 54, eux-mêmes suivis des fentes de connexion autodénudante 51 et 52 formant à elles deux la fente de connexion autodénudante de ce contact 2.

Au lieu d'être plaquées intimement l'une contre l'autre comme pour les contacts de l'Art Antérieur, les deux épaisseurs 8 et 9 délimitent entre elles un espace E (Figure 3) dont la section, dans le plan de coupe de la figure 3 c'est-à-dire dans le plan P orthogonal à l'axe Y (Figure 2) du contact 2, a une forme de triangle isocèle dont l'angle au sommet A est un angle obtus qui est un peu inférieur à 180 degrés. Ce triangle est symétrique par rapport au plan P' passant par la fente autodénudante 51,52 et orthogonal au plan P précité.

Les deux contacts d'extrémité 2 et 3 sont ainsi réalisés par repliage à bloc de la bande 4 autour des axes 53 et 63. Ce repliage est réalisé en respectant la symétrie par rapport au plan 7. Il est réalisé dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe 53, et dans le sens inverse autour de l'axe 63, comme il est indiqué par les flèches sur la figure 1.

A noter que l'épaisseur rigoureusement plane 8 comporte la fente la plus fine 51, tandis que l'épaisseur bombée 9 comporte la fente la plus large 52. Cette dernière est d'ailleurs un peu plus large que la fente 52 qui avait été découpée à l'origine, cette augmentation de largeur étant due bien entendu à l'opération d'emboutissage.

Si, selon l'exemple numérique précédent, la fente 52 a à l'origine une largeur de 0,3 mm, elle a une largeur comprise entre 0,3 et 0,4 mm après l'opération d'emboutissage.

La bande 4 est ensuite repliée deux fois à 90 degrés pour obtenir la liaison en U représentée sur la figure 4.

A noter que, comme on le voit mieux sur la figure 5, les chanfreins d'entrée 55,65 des deux fentes les plus fines 51,61 sont en retrait par rapport aux chanfreins d'entrée respectifs 54,64 des deux fentes plus larges correspondantes 52,62, et qu'il en est de même pour ces fentes plus fines 51,61 qui sont en retrait par rapport à leurs fentes plus larges respectivement associées 52,62. Ainsi, le fil introduit du haut en bas sera d'abord traité par le chanfrein "supérieur" 54,64 et le début de la fente "large" 52,62, puis il sera traité par le chanfrein "inférieur" 55,65 et la fente "fine" 51,61.

La figure 6 montre clairement le résultat obtenu après l'introduction d'un fil 10 à gaine isolante 11 et âme multibrins 12 dans la fente autodénudante 51,52 d'un organe de connexion autodénudant conforme à l'invention. On voit qu'un morceau de gaine 13 se trouve alors fortement comprimé, et donc tassé, dans l'espace triangulaire E ménagé, conformément à l'invention, entre les deux épaisseurs accolées 8 et 9 du contact autodénudant. Ce morceau de gaine comprimé assure alors une excellente rétention du fil 10 dans la fente 51,52 du contact autodénudant, un effet d'élasticité de l'épaisseur bombée 9 renforçant par ailleurs cette rétention.

Par ailleurs, de manière avantageuse sans être toutefois obligatoire, la paroi en matière plastique 14 du corps de la réglette qui reçoit le contact autodénudant 2 comporte, au droit du contact 2, une fente 15 de passage du fil 10 qui est plus étroite que le diamètre de la gaine 11 de ce fil 10, tout en étant plus large que l'âme 12 de ce fil 10, de sorte que ce fil 10 se trouve pincé, une fois introduit dans le contact 2, dans cette fente 15.

Avantageusement alors, les bords 16,17 de cette fente 15 sont taillés en biseau de manière à mieux pénétrer, en la pinçant, dans la gaine 11 du fil 10.

Comme il va de soi, l'invention n'est nullement limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit. C'est ainsi par exemple que la bande 4 de la figure 1 pourrait être, de même façon, emboutie également le long des fentes "fines" 51 et 61. L'épaisseur 8 serait alors bombée elle-aussi, en sens inverse du bombage de l'épaisseur 9, de sorte que l'espace E aurait une allure de losange et non pas une allure de triangle. C'est ainsi également que cet organe de connexion pourrait comporter deux fentes d'introduction de 2 brins distincts au lieu d'une seule. C'est ainsi aussi qu'il pourrait comporter plus de deux épaisseurs, etc...

Il a été décrit, en référence aux figures 1 à 6, la réalisation d'une liaison dite en "U". On aurait bien évidemment pu, de même façon, décrire ici la réalisation d'une liaison dite "à coupure" telle que par exemple décrite dans la demande EP-95420295.8 précitée.

## Revendications

1. Organe de connexion à au moins une fente autodénudante (51,52), en particulier pour la connexion d'un fil gainé (10) de ligne téléphonique ou informa-

tique, cet organe de connexion comportant au moins deux épaisseurs métalliques (8,9) accolées obtenues chacune à partir d'un élément métallique (4) plat et allongé,

caractérisé en ce que ces deux épaisseurs métalliques (8,9), bien qu'accolées, ne sont pas parallèles l'une à l'autre le long de cette fente autodénudante (51,52), mais sont conformées de manière à délimiter entre elles un espace (E) dont la section, dans le plan P orthogonal à l'axe (Y) de cet organe de connexion, a une forme de losange, ou de triangle, symétrique par rapport au plan (P') passant par cette fente et orthogonal à ce plan P.

- 15 2. Organe de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux épaisseurs (8,9), dont une première épaisseur (8) qui est plane et qui comporte une première fente (51), et une seconde épaisseur (9) qui est bombée et qui comporte une deuxième fente (52), cette deuxième fente (52) étant légèrement plus large que la première fente (51) et son chanfrein d'entrée (55) précédant le chanfrein d'entrée (54) de cette première fente.
- 20 3. Réglette comportant au moins un organe de connexion selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la paroi en matière plastique (14) du corps de la réglette qui reçoit le contact autodénudant (2) comporte, au droit du contact (2), une fente (15) de passage du fil (10) qui est plus étroite que le diamètre de la gaine (11) de ce fil (10), tout en étant plus large que l'âme (12) de ce fil (10), de sorte que ce fil (10) se trouve pincé, une fois introduit dans le contact (2), dans cette fente (15).
- 25 4. Réglette selon la revendication 3, caractérisée en ce que les bords (16,17) de cette fente (15) sont taillés en biseau de manière à mieux pénétrer, en la pinçant, dans la gaine (11) du fil (10).
- 30 5. Procédé de fabrication d'un organe de connexion selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste au moins, à partir d'une bande métallique plane (4):
  - 40 - à découper dans cette bande métallique au moins une lumière axiale (5) comportant deux fentes axiales d'extrémité (51,52) séparées par une partie centrale élargie (50),
  - à emboutir cette bande à l'endroit d'au moins une (52) de ces deux fentes d'extrémité,
  - et à replier à bloc au moins une fois cette bande en au moins deux épaisseurs (8,9) le long d'une ligne (53) orthogonale à l'axe de la bande, passant par cette partie centrale élargie (50), et choisie de façon à faire coincider ces deux fentes d'extrémité (51,52), cette bande étant repliée dans un sens qui permet de finalement délimiter, entre les deux épaisseurs repliées à

bloc, ledit espace (E) dont la section a une forme de losange ou de triangle.

5

10

15

20

25

30

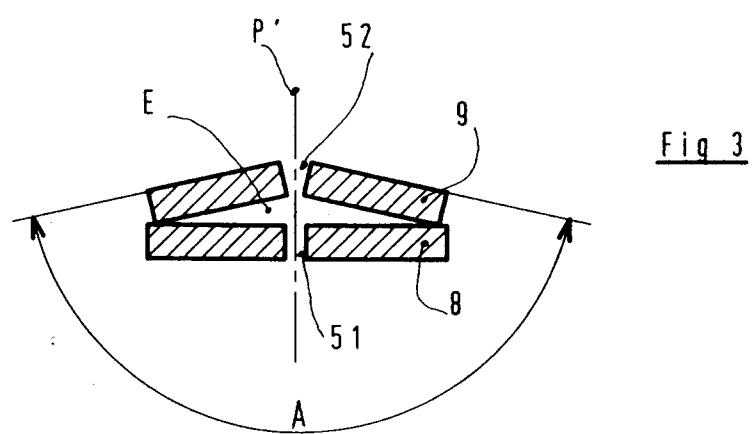
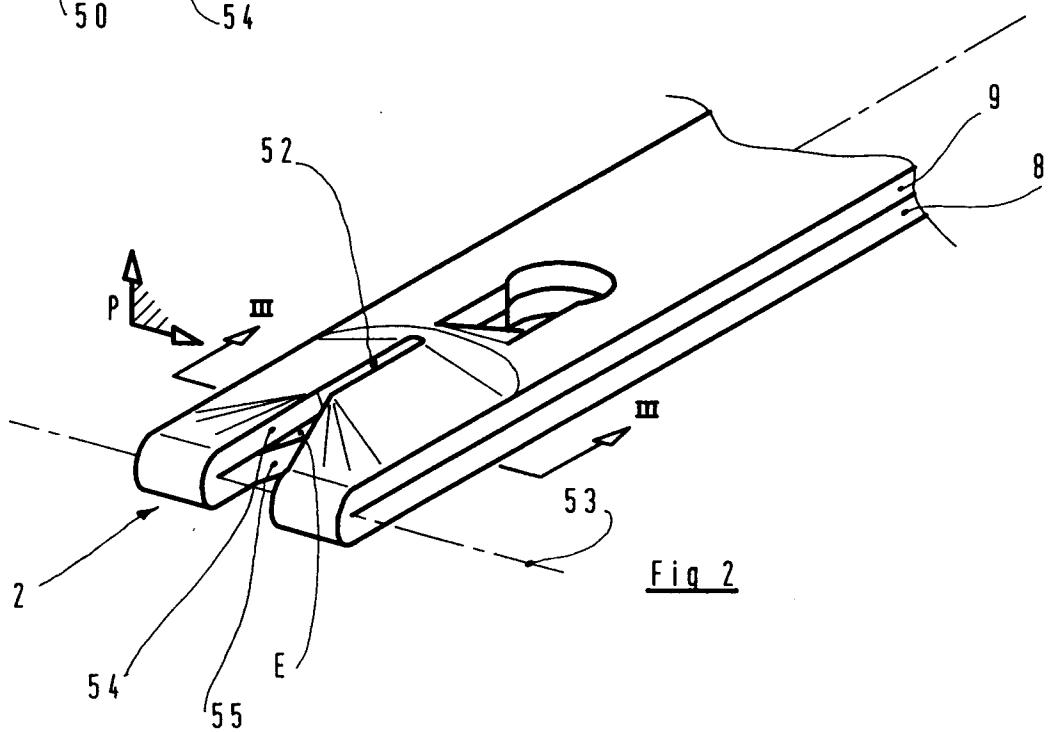
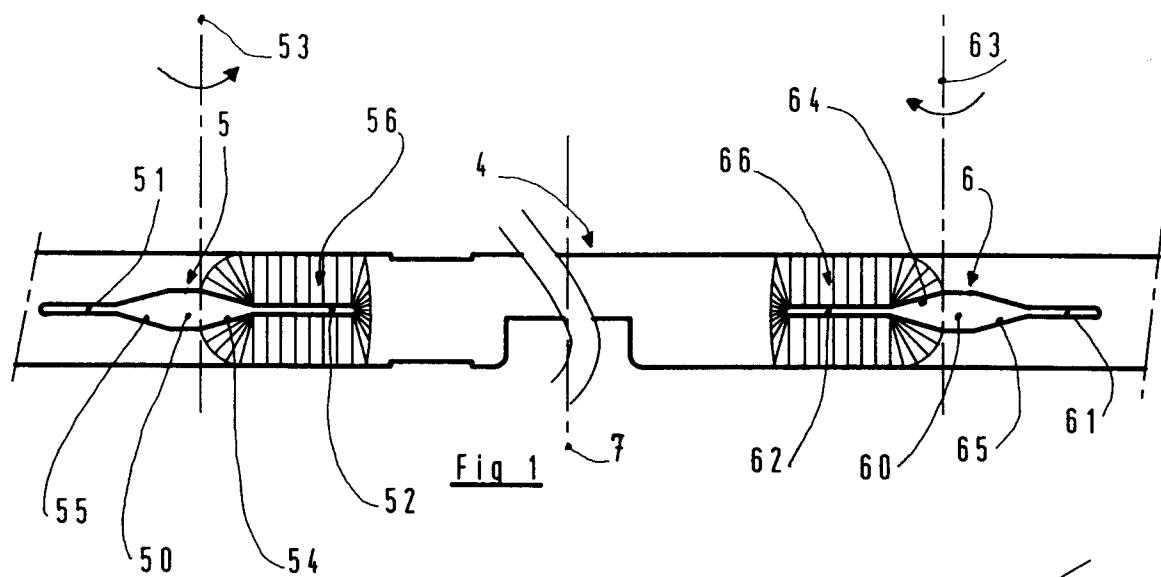
35

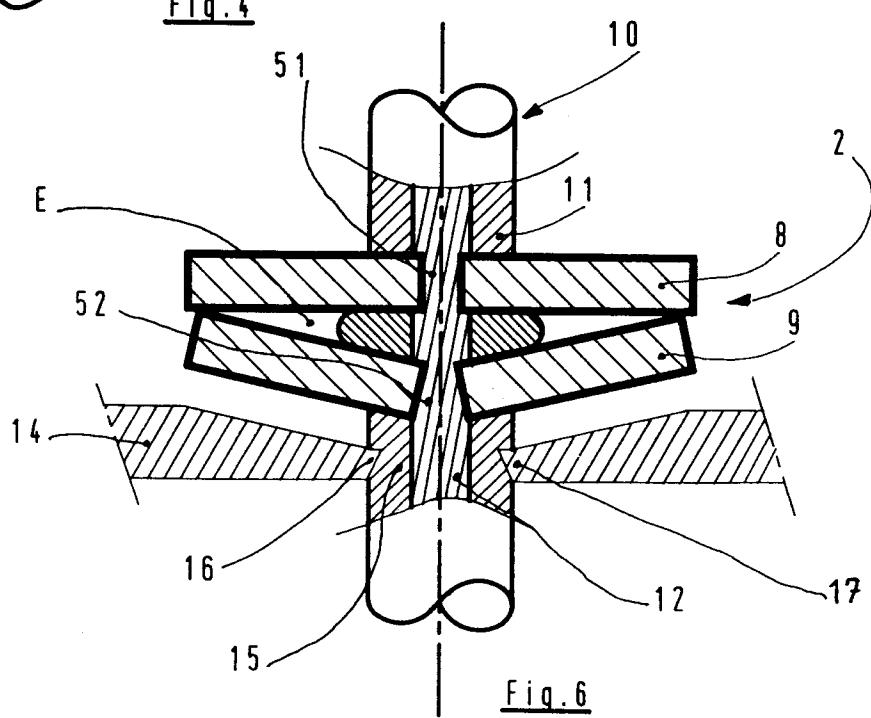
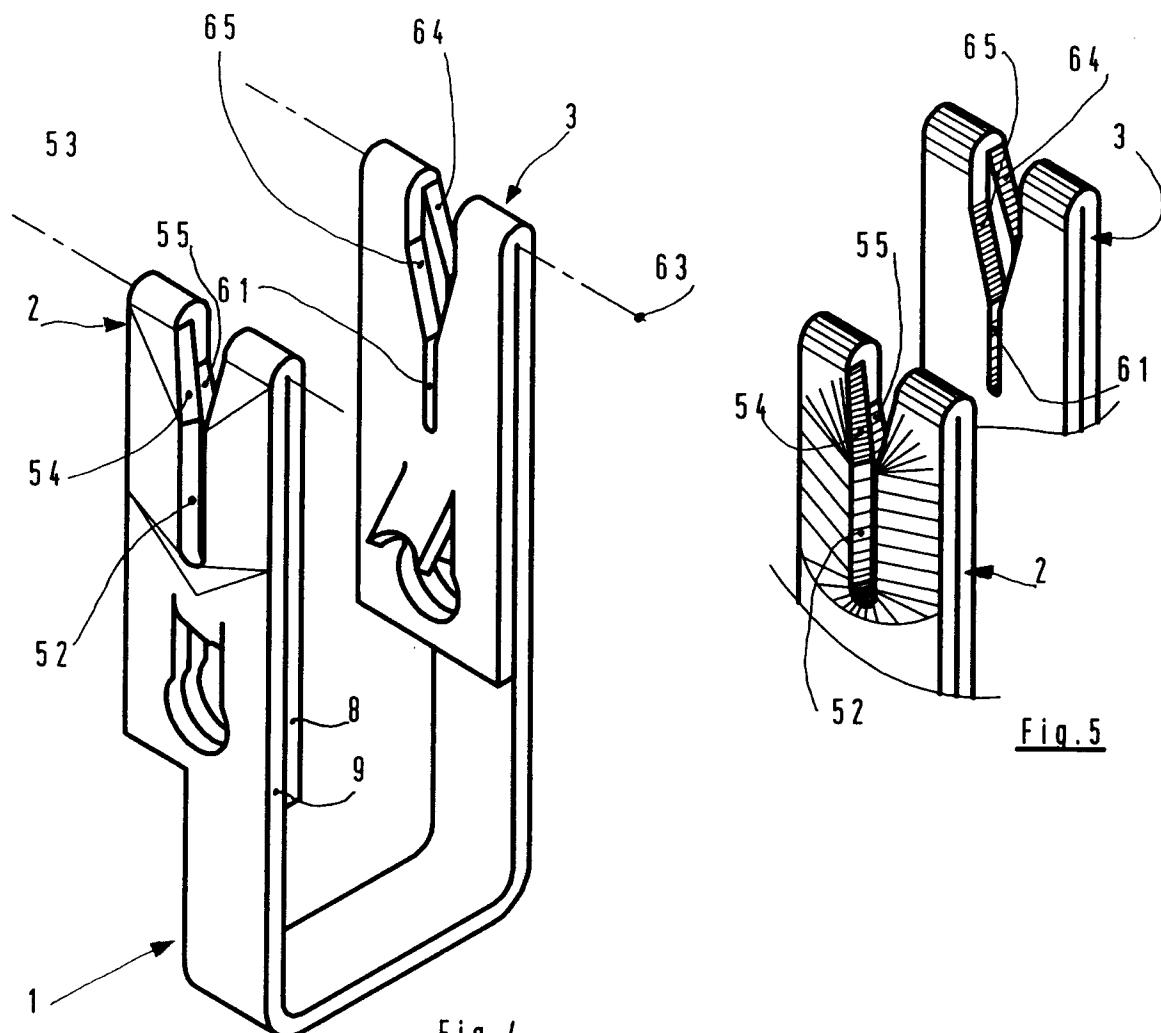
40

45

50

55







DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	US-A-3 854 114 (KLOTH J ET AL) 10 Décembre 1974 * colonne 1 - colonne 9, ligne 3; figures 1-7 * ---	1,3-5	H01R4/24
A	DE-B-12 64 562 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) * colonne 3 - colonne 4, ligne 39; figures 1-3 * ---	1,2,5	
A	DE-A-19 53 701 (SIEMENS AG) 6 Mai 1971 * page 1 - page 4; figure 1 * -----	3,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	19 Mars 1996	Tappeiner, R	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrête-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			